

Проведенными исследованиями было установлено, что максимальная глубина износа 2,2...3,4 мм имеет место в верхней и средней областях лемеха. Износ по глубине зафиксирован у 87% лемехов. Глубину износа лемеха можно считать критерием отказа.

Изгиб (u) лемеха у исследуемых вариантов лемехов составил 0,42...0,73 мм. Этот параметр не будет вызывать отказ, поскольку устраняется стяжными болтами при установке лемеха.

Таким образом, критериями предельного состояния лемехов можно считать величину износа носка (Δh) и остаточную толщину (Δa) стенки лемеха.

Стендовыми испытаниями установлено, что величина износа носка (Δh) у лемехов, восстановленных наплавкой сормайт и вибрационным упрочнением соответственно в 1,1 и 1,2 раза меньше, чем у лемехов, восстановленных наплавкой сормайт, и новых.

Величина износа по толщине стенки (Δa) у лемехов, восстановленных наплавкой сормайт и вибрационным упрочнением соответственно в 1,2 и 1,54 раза меньше по сравнению с износом лемехов, восстановленных наплавкой сормайт, и новыми.

5. Выводы

1. Применяемые способы и приемы повышения долговечности плужных лемехов, обеспечивая некоторое повышение износостойкости, отличаются определенной сложностью и необходимостью использования дорогостоящего технологического оборудования.

2. Величина износа толщины лемехов, восстановленных наплавкой сормайт и вибрационным упрочнением соответственно в 1,2 и 1,54 раза меньше по сравнению с износом лемехов, восстановленных наплавкой сормайт, и новыми.

Список литературы: 1. Михальченко А. М. Новые способы упрочнения плужных лемехов / А. М. Михальченко, А. А. Тюрева, М. А. Михальченкова // Тракторы и с.-х. машины. – 2007. - №7. – С. 41 – 42. 2. Михальченко А. М. О критериях предельного состояния плужных лемехов, эксплуатируемых на почвах Юго – Западного района России / А. М. Михальченко, Н. Ю. Кожухова, С. И. Будко // Достижения науки и техники в АПК. – 2008, - №1. – С. 43 – 45

Поступила в редколлегию 11.03.2011

УДК 612.9-621.98

А.В. КАНИВЕЦ, ассист., Полтавская государственная аграрная академия

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДИСКОВ СОШНИКОВ ПРИ ИХ ВОССТАНОВЛЕНИИ

Рассмотрены вопросы изменения параметров дисков сошников при их восстановлении различными технологиями.

Ключевые слова: технологический процесс, восстановление, диски сошников, вид обработки, амплитуда колебания.

Розглянуті питання зміни параметрів дисків сошників при їх відновленні різними технологіями.

Ключові слова: технологічний процес, відновлення, диски сошників, вид обробки, амплітуда коливання.

The questions of change of parameters of disks of soshnik are considered at their renewal different technologies.

Keywords: technological process, renewal, disks of soshnik, type of treatment, amplitude of oscillation.

1. Введение

Качество поверхности диска сошника при восстановлении определяется целым рядом факторов, исследование которых имеет важное значение для разработки технологического процесса восстановления дисков сошников зерновых сеялок: метода восстановления; амплитуды и частоты обрабатывающего инструмента; времени упрочнения; используемого при восстановлении материала.

2. Постановка проблемы

Для экспериментального подтверждения рассмотренных теоретических предпосылок по целесообразности использования технологии упрочнения дисков сошников методом вибрационного деформирования они были подвергнуты такой обработке после восстановления приваркой сегментов из стали 45 и стали 65Г с последующей наплавкой сормайтотом.

3. Анализ основных исследований и публикаций по данной проблеме

Исследованию подвергали образцы-диски таких вариантов:

- новые из стали 65Г;
- восстановленные приваркой сегментов из стали 45 с наплавкой сормайтотом;
- восстановленные приваркой сегментов из стали 65Г;
- восстановленные приваркой сегментов из стали 65Г с наплавкой сормайтотом.

Вибрационную обработку дисков \varnothing 350 мм проводили при амплитуде 0,25; 0,5 и 0,75 мм и частоте колебаний обрабатывающего инструмента в пределах 700...2100 мин⁻¹, что было теоретически обосновано выполненными исследованиями.

Таблица 1. Изменение параметров дисков сошников

Вариант диска	Время упрочне ния, с	Увеличение диаметра диска, мм	Уменьшение толщины режущей кромки, мм
Вариант 1. Новые диски из стали 65Г	10	1,85	0,12
	20	1,98	0,13
	30	2,19	0,15
Вариант 2. Восстановленные приваркой сегментов из стали 45 с наплавкой сормайтотом	10	2,81	0,145
	20	3,08	0,16
	30	3,53	0,19
Вариант 3. Восстановленные приваркой сегментов из стали 65Г	10	1,91	0,15
	20	2,03	0,18
	30	2,29	0,25
Вариант 4. Восстановленные приваркой сегментов из стали 65Г с наплавкой сормайтотом	10	1,79	0,07
	20	1,92	0,09
	30	2,10	0,11

Повторность опытов и замеров параметров дисков сошников в размеченных точках была принята трехкратной. За величину значения исследуемого параметра принимали среднее арифметическое разностей повторных измерений до и после обработки (табл. 1).

4. Результаты исследований

Экспериментально установлено, что наибольшее увеличение диаметра диска сошника 3,53 мм имело место при их восстановлении приваркой сегментов из стали 45 с наплавкой сормайтом. Наибольшее уменьшение толщины режущей кромки 0,25 мм наблюдалось у дисков, восстановленных приваркой сегментов из стали 65Г.

Изменение диаметра ΔD и толщины лезвия Δa дисков указанных вариантов при амплитуде колебания обрабатывающего инструмента $A = 0,5$ мм и времени упрочнения $t = 30$ с представлено на рис.1. Интенсивность изменения диаметра дисков при вибрационном упрочнении представлена на рис. 2.

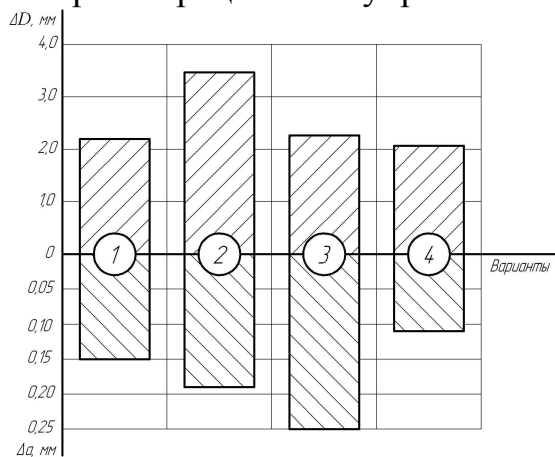


Рис. 1. Изменение диаметра ΔD и толщины лезвия Δa диска

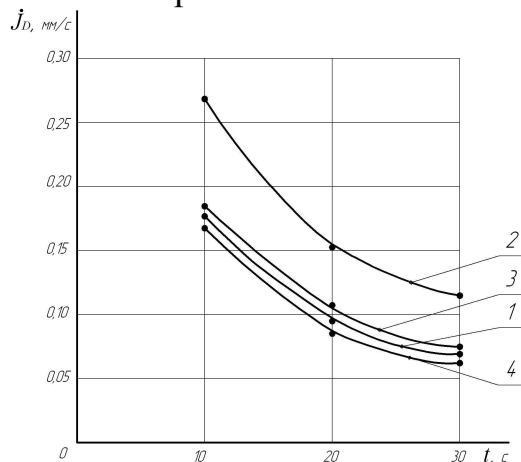


Рис. 2. Интенсивность приращения диаметра диска

Экспериментально установлен характер интенсивности уменьшения толщины лезвия дисков Δa для указанных вариантов дисков сошников (рис. 3).

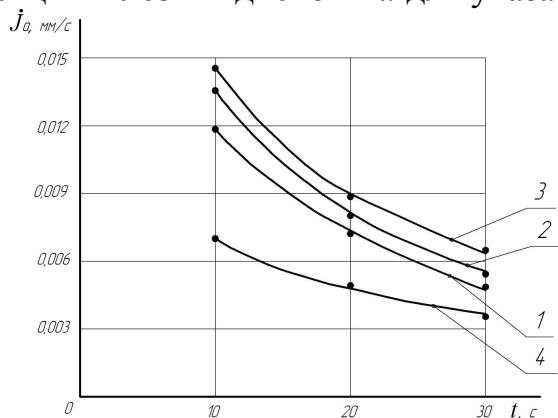


Рис. 3. Интенсивность уменьшения толщины лезвия диска

сегментов из стали 65Г с наплавкой сормайтом.

Наибольшую интенсивность уменьшения толщины лезвия 0,015 мм/с имели диски, восстановленные приваркой сегментов из стали 65Г, а наименьшую —

Экспериментально выявлена идентичность приращения диаметра диска и уменьшения его толщины лезвия при вибрационном упрочнении. Исследованиями установлено, что при времени упрочнения $t = 10$ с наибольшая интенсивность приращения диаметра 0,281 мм/с имела место у дисков, восстановленных приваркой сегментов из стали 45 с наплавкой сормайтом, а наименьшая — 0,179 мм/с — у дисков, восстановленных приваркой

0,070 мм/с – диски, відновлені приваркою сегментів із сталі 65Г з наплавкою сормайт.

5. Висновки

Отримані експериментальні дані дозволили встановити наступне:

– оптимальним значенням амплітуди оброблюваного органу є $A = 0,5$ мм. Збільшення амплітуди призводить до нерівномірності приросту діаметра дисків сошників по окружності, що становить 0,38-0,92 мм, а при зменшенні – спостерігається зменшення величини деформації в радіальному напрямку в 0,47-0,62 рази;

– найбільше значення рівне 3,53 мм величини деформації в радіальному напрямку мав диск, відновлений приваркою сегментів із сталі 45 з наплавкою сормайт. Максимальне зменшення товщини режущої кромки спостерігалося у дисків, відновлених приваркою сегментів із сталі 65Г.

Поступила в редакцію 11.03.2011

УДК 624.072.3

Ю.В. КИРИЧУК, канд. техн. наук, доц., НТУУ «КПІ», м. Київ

СИСТЕМА ВІБРО- І УДАРЗАХИСТУ З СУХИМ ТЕРТЯМ

Розглядається одноосна система вібро- і ударзахисту з сухим тертям, яка обмежує на заданому рівні максимальне прискорення ізольованого тіла при поодиноких ударах високого рівня та при вібраціях з відсутньою статичною зоною застою поблизу положення рівноваги.

Ключові слова: ударо- і віброзахист, демпфер, сухе тертя

Рассматривается одноосная система вібро- и ударзахисту с сухим трением, которая ограничивает на заданном уровне максимальное ускорение изолированного тела при поодиноких ударах высокого уровня и при вибрациях с отсутствующей статической зоной застою поблизости положения равновесия.

Ключевые слова: ударо- и виброзащита, демпфер, сухое трение

The monaxonic system of vibro- and udarozakhistu is examined with a dry friction, which limits at set level the maximal acceleration of the isolated body at the poodinochnikh shots of high level and at vibrations with the absent static area of stagnation near-by position of equilibrium.

Keywords: udaro- and vibrodefence, damper, dry friction

Аналіз останніх досліджень і публікацій

На сьогодні системи віброзахисту з демпферами сухого тертя широко застосовуються у машинобудуванні та приладобудуванні [1,2]. Їхня головна перевага в порівнянні з віброізоляторами на гумових пружнодемпфуючих елементах полягає в можливості експлуатації у більшому діапазоні температур. Характерною особливістю систем віброзахисту з сухим тертям є те, що при наявності відносного руху між поверхнями, що труться, що вони не обмежують амплітуди коливань при резонансі. Тому силу сухого тертя слід вибирати таку, щоб при резонансі віброізолятор був “замкнений”, тобто на резонансній частоті відносний рух повинен бути відсутній. Другою характерною рисою таких систем